

09/521,850

(translation of the front page of the priority document of  
Japanese Patent Application No. 11-373848)

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: December 28, 1999

Application Number : Patent Application 11-373848

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

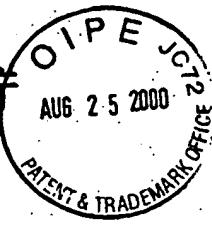
March 31, 2000

Commissioner,  
Patent Office

Takahiko KONDO

Certification Number 2000-3022395

日本国特許庁  
PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT



CFM 1858 US

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日  
Date of Application: 1999年12月28日

出願番号  
Application Number: 平成11年特許願第373848号

出願人  
Applicant(s): キヤノン株式会社

TC 2800 MAIL ROOM

RECEIVED  
AUG 28 2000

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2000年 3月31日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

近藤 隆彦



出証番号 出証特2000-3022395

【書類名】 特許願

【整理番号】 3906025

【提出日】 平成11年12月28日

【あて先】 特許庁長官 近藤 隆彦 殿

【国際特許分類】 H04N 1/46

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法及び記憶媒体

【請求項の数】 14

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社  
内

【氏名】 原田 琢人

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代表者】 御手洗 富士夫

【電話番号】 03-3758-2111

【代理人】

【識別番号】 100090538

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社  
内

【弁理士】

【氏名又は名称】 西山 恵三

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100096965

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会  
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 内尾 裕一

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100110009

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会  
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 康

【電話番号】 03-3758-2111

【選任した代理人】

【識別番号】 100069877

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会  
社内

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸島 儀一

【電話番号】 03-3758-2111

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011224

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908388

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置及び画像処理方法及び記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項1】 描画オブジェクトの種類を判別する判別手段、

前記判別したオブジェクトの合成の有無を判断する判断手段、

前記判断結果に応じて、オブジェクトの合成及び前記判別したオブジェクトの種類の情報を合成する合成手段、

画素単位に前記描画オブジェクトをレンダリングしたレンダリング結果に合成処理されたオブジェクトの種類を示す情報付加する処理手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記描画オブジェクトの種類とは、オブジェクトがビットマップであるかベクタグラフィックであるかの情報を含むことを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記描画オブジェクトの種類とは、オブジェクトがカラーであるか白黒であるかの情報を含むことを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記描画オブジェクトの種類とは文字であるか文字以外であるかの情報を含むことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記描画オブジェクトの種類とは、オブジェクトが階調優先であるか解像度優先であるかを示す情報を有することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記オブジェクトの種類の情報に応じて、前記レンダリング結果のデータに画像処理を施す画像処理手段を更に有することを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記画像処理とは、2値化処理、フィルタ処理、黒文字処理を含むことを特徴とする請求項6項記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記画像処理とは、オブジェクトの情報に応じて黒文字であるとみなされる時、レンダリングされたデータの黒単色出力を行なうことを特徴とする請求項7記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記合成手段では、or、and、xor、 $\alpha$ ブレンドのいずれかの合成に応じて前記オブジェクトの合成を行なうことを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記合成処理を禁止するコマンドを受信することにより前記合成は禁止されることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項11】 前記禁止するコマンドは、前記画像処理に接続されたホストコンピュータのプリンタドライバにおいて入力されることを特徴とする請求項10記載の画像処理装置。

【請求項12】 前記合成は、2種類以上のオブジェクトに関して行われることを特徴とする請求項1項記載の画像処理装置。

【請求項13】 描画オブジェクトの種類を判別する判別工程、

前記判別したオブジェクトの合成の有無を判断する判断工程、

前記判断結果に応じて、オブジェクトの合成及び前記判別したオブジェクトの種類の情報を合成する合成手段、

画素単位に前記描画オブジェクトをレンダリングしたレンダリング結果に合成処理されたオブジェクトの種類を示す情報付加する処理手段とを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項14】 描画オブジェクトの種類を判別する判別コード

前記判別したオブジェクトの合成の有無を判断する判断コード

前記判断結果に応じて、オブジェクトの合成及び前記判別したオブジェクトの種類の情報を合成する合成コード、

画素単位に前記描画オブジェクトをレンダリングしたレンダリング結果に合成処理されたオブジェクトの種類を示す情報付加する処理コードとを有するコンピュータにより読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は画像処理装置及び方法及び記憶媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、カラーレンダリングを行う際には、オブジェクトの属性を解析して、そのオブジェクトに対応した色辞書を用いて、レンダリングを行うのが一般的であった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例では、図2の様にレンダリングされてビットマップイメージになってしまふと、そのビットマップがどのオブジェクトから作成されたかが不明になり、レンダリング後には元オブジェクトの正確な情報把握が不可能で、正確なエッジ抽出などの後処理が困難であるという問題点があった。

【0004】

Post Script (登録商標) の様な Painter, Sアルゴリズムに基づく描画モデルを前提にしたレンダリングエンジンについては記述してあるが、オブジェクト合成 (ROP処理や、透明度を持つオブジェクト合成) を行う場合のオブジェクトの種類を示す情報ビットは失われ、有効な処理方法については、検討されていないという問題点がある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、描画オブジェクトの種類を判別する判別手段、前記判別したオブジェクトの合成の有無を判断する判断手段、前記判断結果に応じて、オブジェクトの合成及び前記判別したオブジェクトの種類の情報を合成する合成手段、画素単位に前記描画オブジェクトをレンダリングしたレンダリング結果に合成処理されたオブジェクトの種類を示す情報付加する処理手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【0006】

【発明の実施の形態】

(第1の実施の形態)

図1は、本実施例に適用されるレーザビームプリンタ (以下、LBPと略す) の内部構造を示す断面図で、このLBPは不図示のホストコンピュータ等のデー

タ源から文字パターンの登録や定型書式（フォームデータ）などの登録が行える

【0007】

同図において、1000はLBP本体であり、外部に接続されているホストコンピュータから供給される文字情報（文字コード）やフォーム情報あるいはマクロ命令などを入力して記憶するとともに、それらの情報に従って対応する文字パターンやフォームパターンなどを作成し、記録媒体である記録紙上に像を形成する。1012は操作のためのスイッチおよびLED表示器などが配されている操作パネル、1001はLBP1000全体の制御およびホストコンピュータから供給される文字情報などを解析するプリンタ制御ユニットである。この制御ユニット1001は、主に文字情報を対応する文字パターンのビデオ信号に変換してレーザドライバ1002に出力する。レーザドライバ1002は半導体レーザ1003を工藤するための回路であり、入力されたビデオ信号に応じて半導体レーザ1003から発射されるレーザ光1004をオンオフ切り替えする。レーザ1004は回転多面鏡1005で左右方向に振られ静電ドラム1006上を走査する。これにより、静電ドラム1006上には文字パターンの静電潜像が形成される。この潜像は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの色毎に形成され、静電ドラム1006周囲のイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの現像ユニット1007によりそれぞれ現像された後、記録紙に転送される。この記録紙にはカットシートを用い、カットシート記録紙はLBP1000に装着した用紙カセット1008に収納され、給紙ローラ1009および搬送ローラ1010と1011とにより装置内に取り込まれて、静電ドラム1006に供給される。

【0008】

この様に構成されたプリンタシステムにおいて、図3、図4を参照しながら、図5のフローチャートにしたがって本実施例を説明する。

【0009】

図3において、301はPDL（ページ記述言語：例えばポストスクリプト：登録商標、GDI：登録商標など）データを解釈するPDL解釈部である。302は前記301が作成するオブジェクトである。303は前記302をレンダリ

ングエンジンの解釈できる命令304に変換し、オブジェクト情報（Flag）305を付加するグラフィックライブラリである（オブジェクトの情報については、後述する図4参照）。306はレンダリングエンジンである。307は（RGB各色8bit+オブジェクト情報ビット（Flag）3bit）/ピクセルのビットマップイメージである。308は前記307を309のプリンタエンジンで印刷するため画像処理を行う前処理モジュールである。

#### 【0010】

図4は前記305のオブジェクト情報を詳細に示した図である。オブジェクト情報としては、3Bitを使用し、ビット0はBitmapオブジェクトかVectorグラフィックかを示すビット（Bitmapフラグと呼ぶことにする）であり、ビット1はカラーオブジェクトか白黒オブジェクトかを示すビット（色フラグと呼ぶことにする）である。ビット2はBitmapフラグが0（=Bitmapデータ）の時は文字以外か文字かを示し、Bitmapフラグが1（=Vectorデータ）の時は階調優先か解像優先かを示すビット（文字フラグとよぶことにする）である。

#### 【0011】

以下図5に従い図3に示す処理ブロックにおける処理手順を説明する。

#### 【0012】

LBP1000は印字データを受信すると（ステップ502）前記PDL解釈部301がデータを解釈する（ステップ503）。前記PDL解釈部301は解釈結果をほとんどの場合1オブジェクトの1描画命令として前記オブジェクト302を出力する（ステップ504）。前記グラフィックライブラリ303は前記オブジェクト302を解釈し（ステップ505）、解釈結果に基づいて前記オブジェクト情報フラグ305を付加した前記命令304を作成する（ステップ506）。

#### 【0013】

前記レンダリングエンジン306は、前記命令304と前記オブジェクト情報フラグ305をレンダリングし、前記ビットマップイメージ307を作成する（ステップ507）。この時、レンダリング対象は前記命令304のみであり、前

記オブジェクト情報クラブ305はそのままスルーされレンダリング結果の各ピクセルに付加される。前記前処理モジュール308は前記ビットマップイメージ307を前記エンジン309で印刷するための前処理を行う（ステップ508）。具体的には、RGB 24 Bit → CMYK 1 Bit 変換（色変換、2値化）黒文字処理（ピクセル値が限りなく黒に近い色の文字の場合には、黒のみを使用して文字を描画する処理）等々を行う。その結果を前記309が印刷して（ステップ509）、処理を終了する。

## 【0014】

## （第2の実施の形態）

上述の構成ではレンダリングエンジンのレンダリング結果をRGB各8 bit / Pixelとしたが、その他の色空間でレンダリングするレンダリングエンジンについても同様の結果を得られる事は言うまでもない。

## 【0015】

以上説明したように、本実施例によれば、レンダリング終了後にもピクセルが元オブジェクトの情報を保持する事が可能となり、より正確なエッジ抽出などの後処理が可能となる。

## 【0016】

上述した構成ではオブジェクト情報を用いて、レンダリング後に元オブジェクトの性格な情報把握を行う点を説明した。

## 【0017】

以下、オブジェクト合成を行う場合において、オブジェクト情報を保持可能な画像処理装置の一例を示す。

## 【0018】

装置構成は図1と同様のため説明を省略する。

## 【0019】

図6において、601はPDLデータを解釈するPDL解釈部である。602は前記601が作成するオブジェクトである。603は前記602をレンダリングエンジンの解釈できる命令204に変換し、オブジェクト情報Flag605を付加するグラフィックライブラリである（オブジェクトの情報については、図

7参照）。606はレンダリングエンジンである。607は（RCB各色8bit +オブジェクト情報ビット3bit）/ピクセルのビットマップイメージである。

## 【0020】

図7は前記605のオブジェクト情報を詳細にあらわした図である。オブジェクト情報としては、3Bitを使用し、ビット0はBitmapオブジェクトかVectorグラフィックかを示すビット（Bitmapフラグと呼ぶことにする）であり、ビット1はカラーオブジェクトか白黒オブジェクトかを示すビット（色フラグと呼ぶことにする）である。ビット2はBitmapフラグが0（=Bitmapオブジェクト）の時は文字以外か文字かを示し、Bitmapフラグが1（=Vector）の時は階調優先か解像優先かを示すビット（文字フラグとよぶことにする）である。

## 【0021】

図8は論理描画におけるオブジェクトの合成方法を示した表である。

## 【0022】

オブジェクトがS（ソースのみ。つまり、オブジェクトを上書きする場合）、（Not Sソースの否定演算=ソースbitの0/1反転を行い、オブジェクトを上書きする場合）の時は上書きするオブジェクトのBitmapフラグ、色フラグ、文字フラグのそれぞれの情報ビットを前記607に残し、D（デスティネーションのみ。つまり、下地をそのまま利用する場合）、Not D（ディスティネーションの否定演算子=ディスティネーションbitの0/1の反転を行う）の時は下地のBitmapフラグ、色フラグ、文字フラグのそれぞれの情報ビットをそのまま残し、S or D（SとDの論理和）、Sand D（SとDの論理積）、S xor D（SとDの排他論理和）、S  $\alpha$  D（SとDの $\alpha$ ブレンドオペレーション=透明度を持つS及びDのand、or、xor）を行う時は、図7に示した上書きするオブジェクトと下地のBitmapフラグ、色フラグ、文字フラグからなる3Bitの各Bitについてand処理を行い情報ビットを決定する、事を示している。

## 【0023】

次に図9に従い本実施の形態における処理の流れを説明する。

【0024】

1000は印字データを受信すると（ステップ902）前記601がデータを解釈する（ステップ903）。前記PDL解釈部601は解釈結果をほとんどの場合1オブジェクトの1描画命令として前記オブジェクト602として出力する（ステップ904）。前記グラフィカルライブラリ603は前記602を解釈し（ステップ905）、解釈結果に基づいて前記情報ビット605を付加した前記命令604を作成する（ステップ906）。前記レンダリングエンジン606は、前記604+前記605データを受信すると、合成処理の判断をし（ステップ907）、オブジェクトの合成指示が無い場合は上書きを行い（ステップ909）、オブジェクトの合成指示がある場合は図8に基づいて合成を行う。又、情報ビットについてもフラグ合成を行う。そして、レンダリング処理結果として合成処理後（上書きした）R、G、B 8bit+フラグ合成された情報ビットが出力される。尚フラグは画素単位はつく（ステップ908）。レンダリングすべきデータへの処理が終わったか否かを判断し（ステップ910）、終わっていなければステップ902から処理を再開する。終わっていれば、前記607を確定し（ステップ911）、処理を終了する（ステップ912）。尚、確定された607は、第1の実施形態（ステップ508、509）同様処理に用いられる。

【0025】

（第3の実施の形態）

第2の実施例では、S<sub>o</sub>rD、S<sub>a</sub>nD、S<sub>x</sub>o<sub>r</sub>D、S<sub>α</sub>Dを行う際にS（上書きするオブジェクト）D（下地）のBit mapフラグ、色フラグ、文字フラグの3bitをAND処理して、下地にオブジェクトを上書きした位置における情報ビット（3bit）を決定した。そして、第1の実施形態の様にこの情報ビットを参照してRGB 24bit（各RGB 8bit）の信号をCMYK 1bitに変換する際の2値化方法、色変換方法黒文字処理の有無を決定した。

【0026】

しかしながら操作者によっては、AND処理により得られた上述した情報ビットを参照して処理を行ったカラープリント結果が好ましくないことも考えられる

【0027】

そこで第3の実施例では不図示のLBPに接続されたホストコンピュータからプリンタドライバー上でユーザーにより入力されるコマンドを受信することによりS<sub>o</sub>rD、S<sub>a</sub>nD、S<sub>x</sub>o<sub>r</sub>、S<sub>a</sub>Dを行う際に情報ビットに対してAND処理を禁止し、図8の様に強制的に情報フラグをオール0にした。この場合、プリント上の合成処理が行われた部分は、情報ビットを参照した処理は行われない。

【0028】

その結果、操作者の好みによって合成処理が行われた部分について情報ビットを用いた処理、情報ビットを用いない処理の双方が選択可能となり、より操作者の好みに合ったプリントが可能となる。

【0029】

(第4の実施の形態)

第2の実施例では2項演算による1つのオブジェクトを下地に合成するオブジェクトの合成を示したが、2つ、3つ、…のオブジェクトの合成即ち3項、4項…となった場合でも、数学的に2項演算の集合に置き換えることができるので、上述の実施例が適応可能である事は言うまでもない。

【0030】

(第5の実施の形態)

第2～第3の実施例では、前記910で後続データの処理を行う場合に前記902から処理を再開する例(=受信バッファが無い例)を示したが、前記604に全印字データが格納できる場合は前記907から、前記602に全印字データを格納できる場合は前記905から再開できる事は言うまでもない。

【0031】

(第6の実施の形態)

第2～第3の実施例では、レンダリングエンジンのレンダリング結果をRGB各8bit/Pixelとしたが、その他の色空間でレンダリングするレンダリングエンジンについても同様の結果を得られる事は言うまでもない。

【0032】

以上説明したように、透明度を持つオブジェクト、ROP処理を伴うオブジェクトに対しても、レンダリング終了後にもピクセルが元オブジェクトの情報を保持する事が可能となる。

【0033】

(本発明の他の実施の形態)

前述した実施形態の機能を実現するように前述した実施形態の構成を動作させるプログラムを記憶媒体に記憶させ、該記憶媒体に記憶されたプログラムをコードとして読み出し、本実施形態をクライアントコンピュータ及びサーバーコンピュータにおいて実行する処理方法も上述の実施形態の範疇に含まれるし、前述のプログラムが記憶された記憶媒体も上述の実施形態に含まれる。

【0034】

かかる記憶媒体としてはたとえばフロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、磁気テープ、不揮発性メモリカード、ROMを用いることができる。

【0035】

また前述の記憶媒体に記憶されたプログラム単体で処理を実行しているものに限られず、他のソフトウェア、拡張ボードの機能と共同して、OS上で動作し前述の実施形態の動作を実行するものも前述した実施形態の範疇に含まれる。

【0036】

【発明の効果】

以上本発明では、描画オブジェクトの種類を判別する判別手段、前記判別したオブジェクトの合成の有無を判断する判断手段、前記判断結果に応じて、オブジェクトの合成及び前記判別したオブジェクトの種類の情報を合成する合成手段、画素単位に前記描画オブジェクトをレンダリングしたレンダリング結果に合成処理されたオブジェクトの種類を示す情報付加する処理手段とを有するのでレンダリングした後も、合成結果を踏まえたオブジェクトの種類に関する情報を保持でき、オブジェクトの種類を考慮した画像処理が可能となる。

【0037】

オブジェクトの種類の情報により黒文字、2値化処理、フィルタ処理といったさまざまな画像処理を制御できるので、文字等の再現性を向上できる。

【0038】

また、必要によってオブジェクトの種類のフラグの合成の禁止を行なうことで、合成処理を行なったレンダリング後のデータに適応的に画像処理をおこなうことを禁止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

第1の実施例のLBPの断面図である。

【図2】

従来例を示す図である。

【図3】

第1の実施例の構成を示す図である。

【図4】

305のオブジェクト情報を示す図である。

【図5】

第1の実施例の処理手順を示す図である。

【図6】

第2の実施例の構成を示す図である。

【図7】

605のオブジェクトを示す図である。

【図8】

合成方法を示す図である。

【図9】

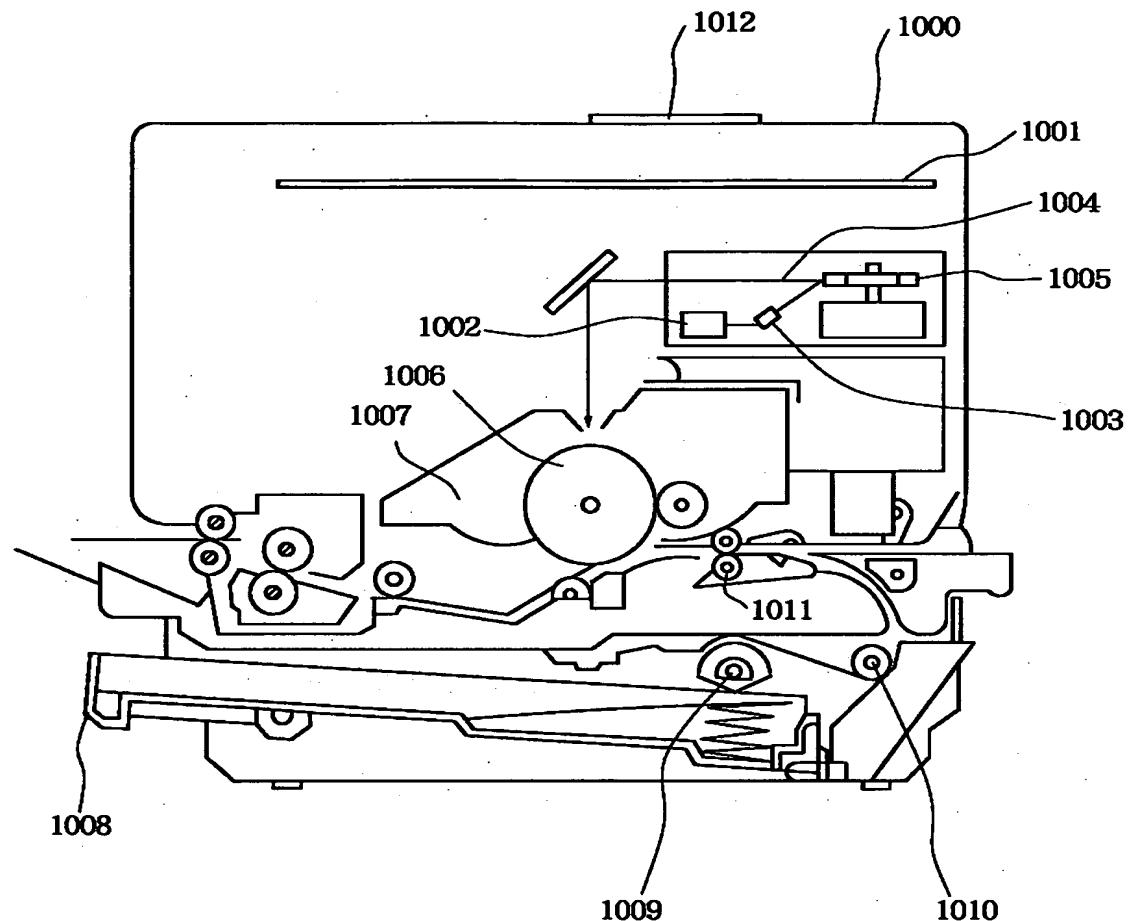
第2の実施例の処理の流れを示す図である。

【図10】

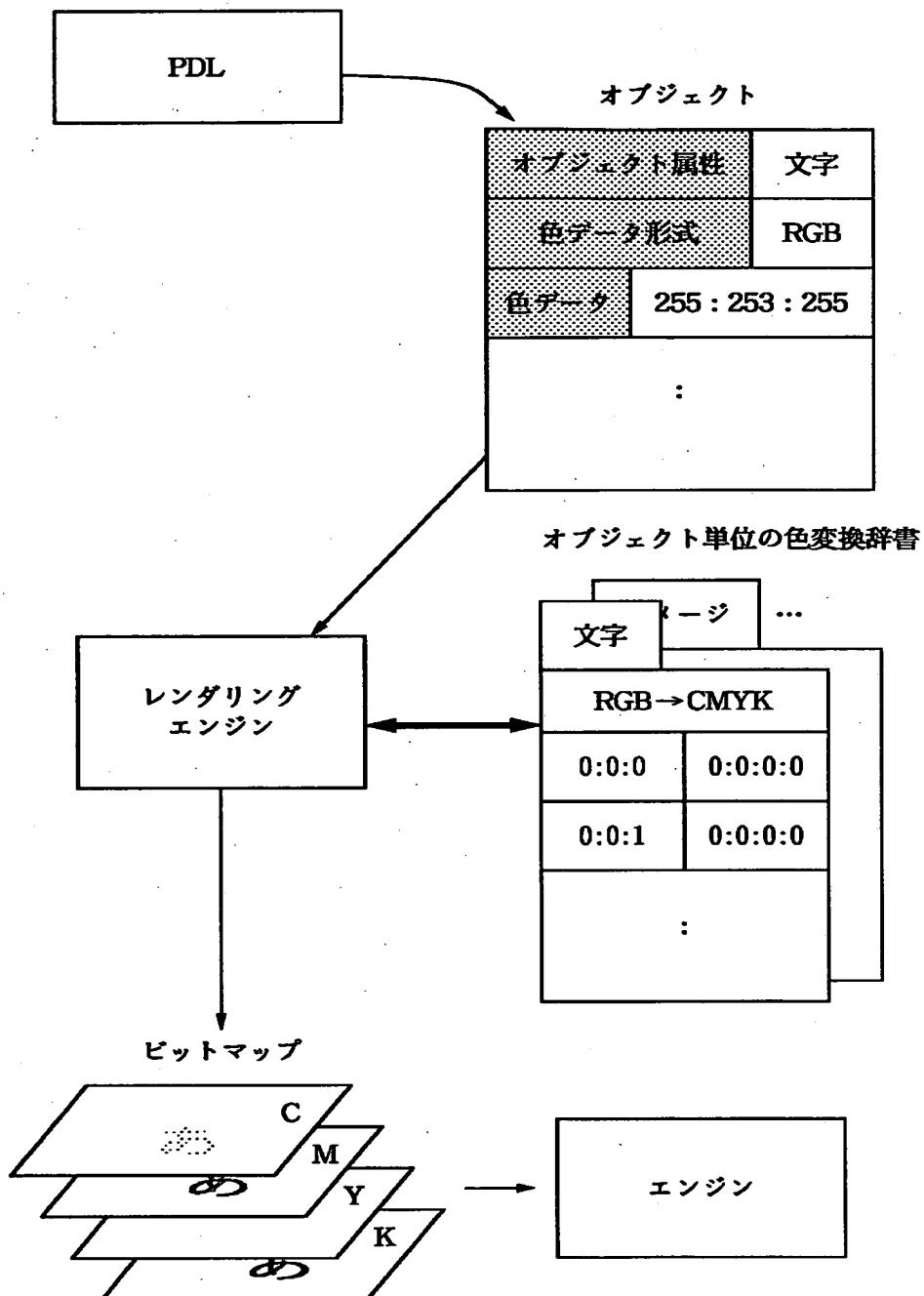
第3の実施例の処理を示す図である。

【書類名】 図面

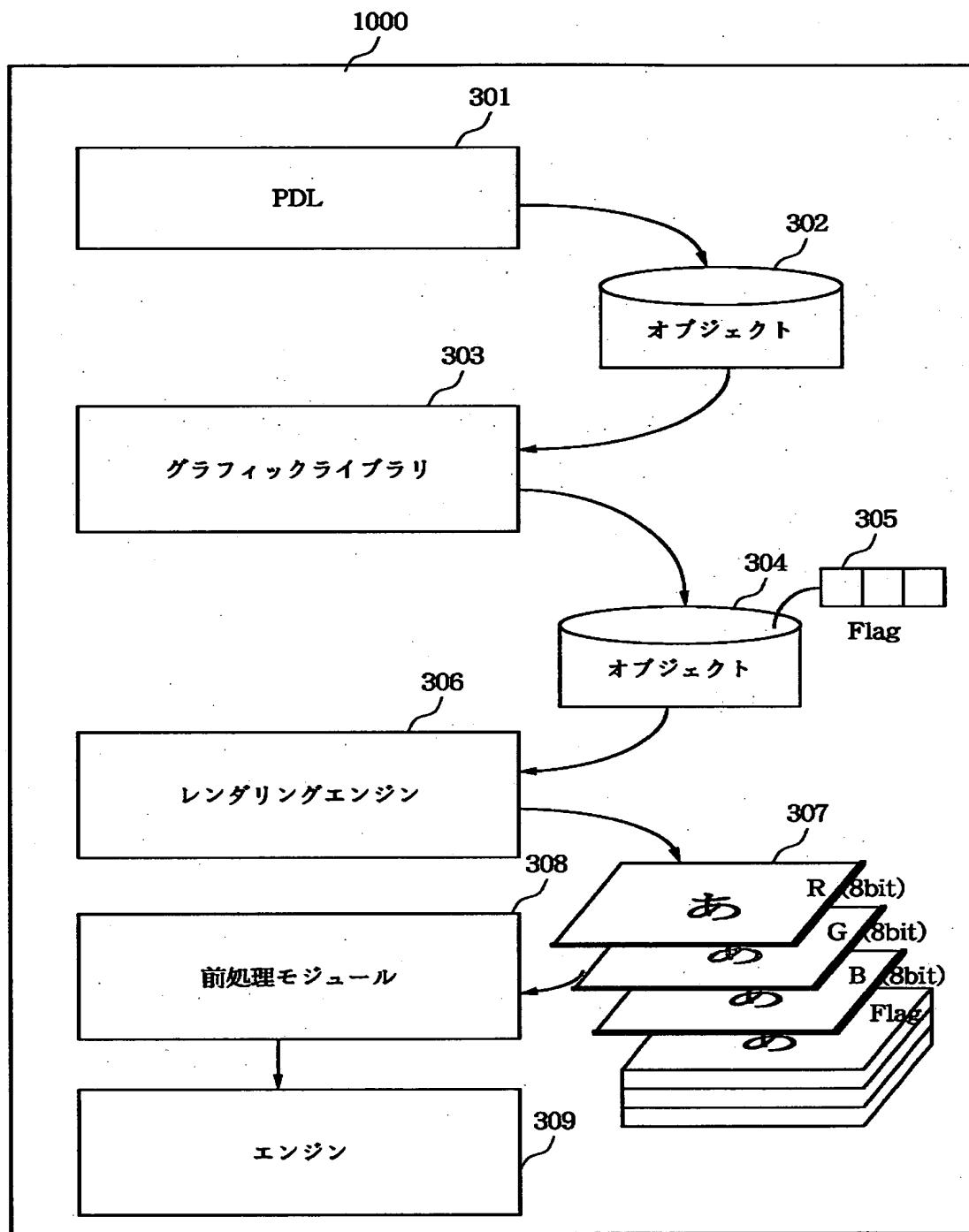
【図1】



【図2】



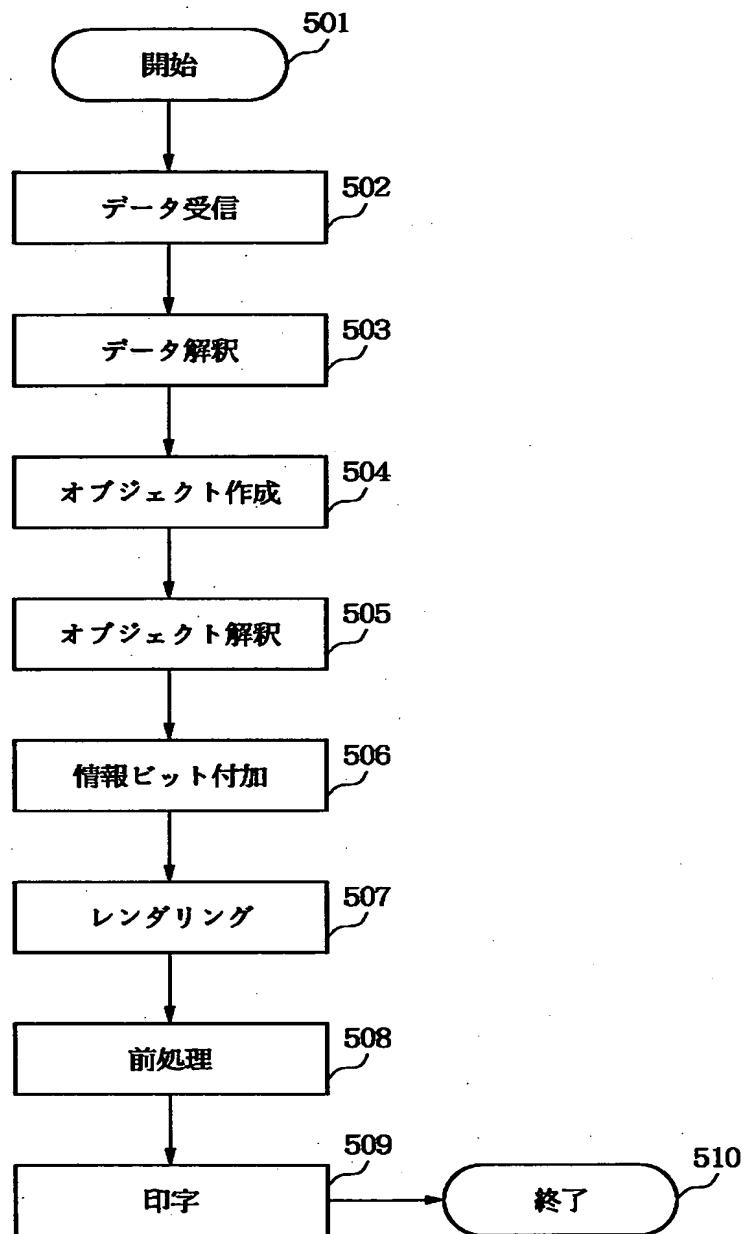
【図3】



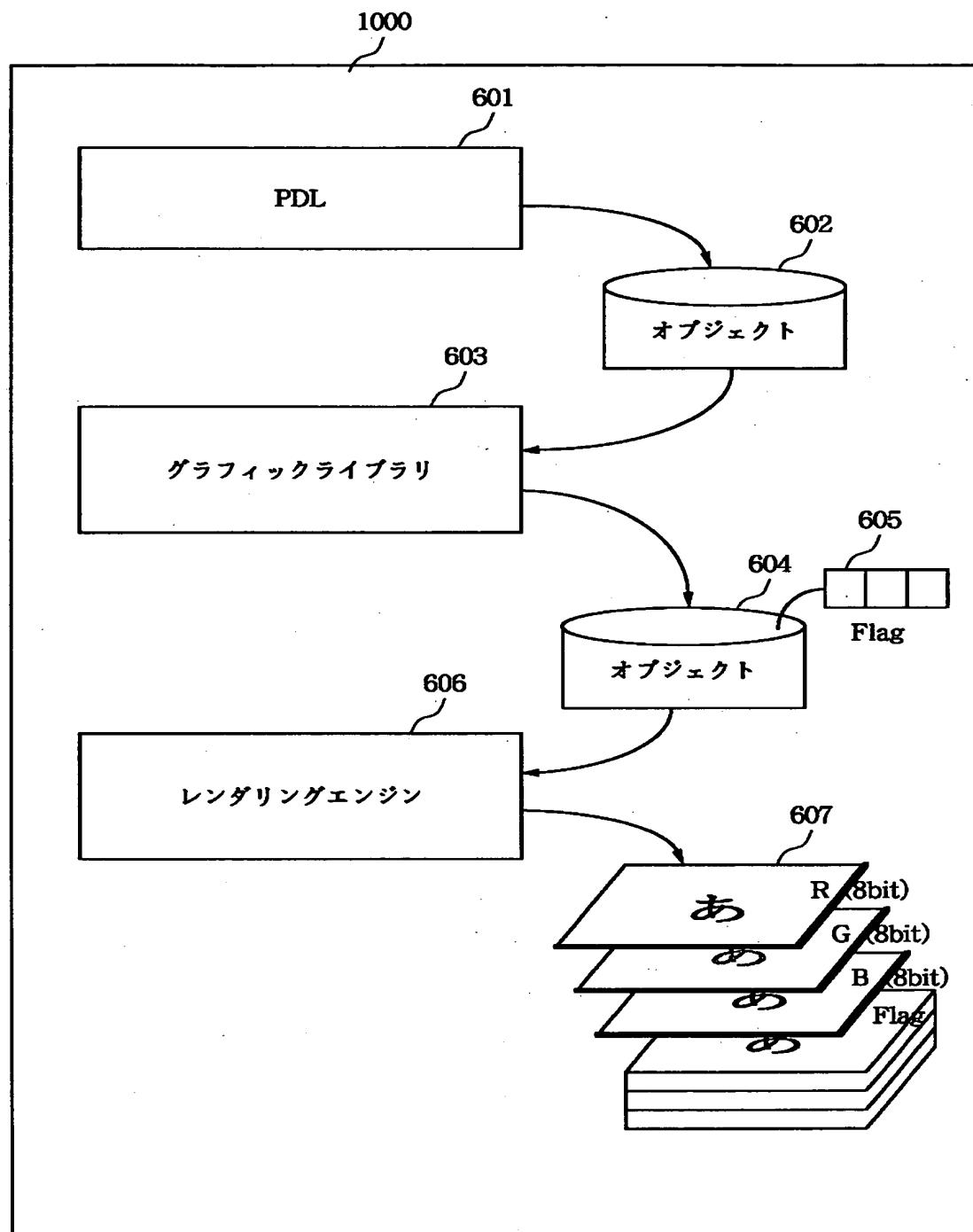
【図4】

0 (Bitmap フラグ)	1 (色 フラグ)	2 (文字 フラグ)	
0 (Bitmap) 1 (Vector)	0 (Color) 1 (白黒)	0 (文字以外) 1 (文字) 0 (階調優先) 1 (解像優先)	Bitmap フラグ = 0
			Bitmap フラグ = 1

【図5】



【図6】



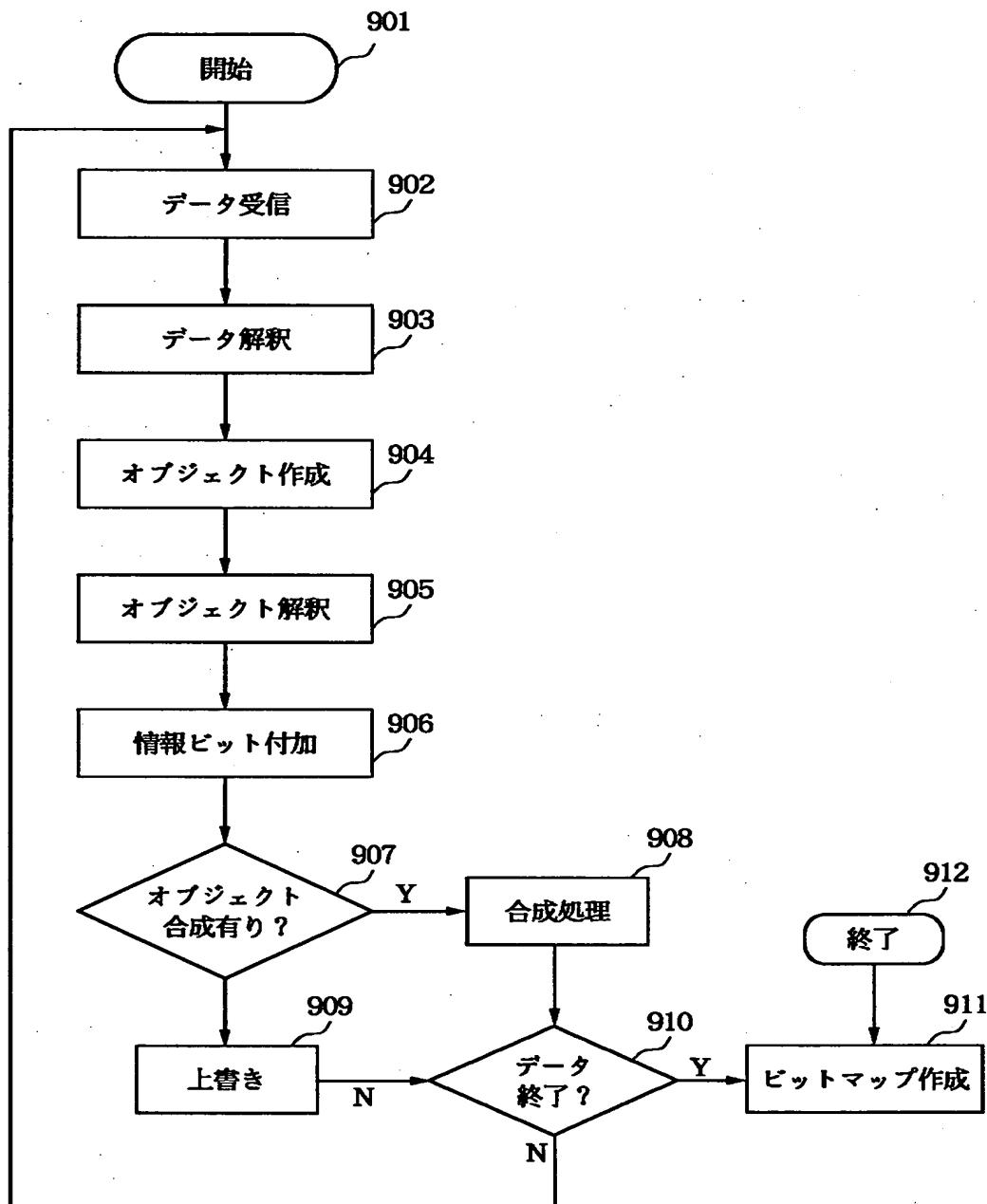
【図7】

0 (Bitmap フラグ)	1 (色フラグ)	2 (文字フラグ)	
0 (Bitmap) 1 (Vector)	0 (Color) 1 (白黒)	0 (文字以外) 1 (文字) 0 (階調優先) 1 (解像優先)	Bitmap フラグ = 0
			Bitmap フラグ = 1

【図8】

合成オブジェクト	S Not S	D Not D	SorD SandD SxorD S $\alpha$ D
フラグ合成方法	S flag	D flag	AND

【図9】



【図10】

合成オブジェクト	S Not S	D Not D	SorD SandD SxorD S $\alpha$ D
フラグ合成方法	S flag	D flag	オール0

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 オブジェクト合成を行う際、オブジェクトの種類を示す情報ビットは失われてしまっていた。

【解決手段】 描画オブジェクトの種類を判別する判別手段、前記判別したオブジェクトの合成の有無を判断する判断手段、前記判断結果に応じて、オブジェクトの合成及び前記判別したオブジェクトの種類の情報を合成する合成手段、画素単位に前記描画オブジェクトをレンダリングしたレンダリング結果に合成処理されたオブジェクトの種類を示す情報付加する処理手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【選択図】 図9

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社